

## СТРУКТУРНЫЕ ИЗОМЕРЫ АСТАКСАНТИНА: ПОЛУЧЕНИЕ, ВЛИЯНИЕ НА СТРУКТУРУ ЛИПИДНОГО МОНОСЛОЯ

**Куликов Е.А., Слушная И.С., Малахова Ю.Н., Ступников А.А.,  
Василов Р.Г., Селищева А.А.**

*Национальный исследовательский центр Курчатовский институт,  
НБИКС-центр, Москва, Россия*

Астаксантин (АСТ) – пигмент, относящийся к группе кислород-содержащих каротиноидов, содержится в микроводорослях и дрожжах [1]. АСТ, как и другие каротиноиды, входит в состав световых антенн, аккумулируя кванты света и защищая антенны от синглетного кислорода.

Известно, что АСТ может подвергаться структурной изомеризации с образованием 9-*cis* или 13-*cis* изомеров из *all-trans* формы [2, 3]. Целью данной работы является подбор условий для получения максимального количества одного и двух *cis*-изомеров. Для этого методом ВЭЖХ регистрировали образование 9- и 13-*cis* изомеров при инкубации *trans*-формы АСТ в различных органических растворителях (хлороформ, метанол, дихлорметан, четыреххлористый углерод, толуол, ацетон) при температурах 20, 35 и 50 °С. Показали, что *trans*-конфигурация АСТ наиболее устойчива при низких температурах и в полярной среде. Наоборот, *cis*-изомеры АСТ преимущественно образуются при высоких температурах и в слабополярных растворителях с большой электронной  $\pi$ -системой. Так, высокое содержание (около 10-20%) *cis* изомеров достигается в хлороформе и дихлорметане, в то время как в метаноле содержание *cis* изомеров не превышает 1-2%.

В данной работе также изучено влияние структурных изомеров АСТ на упорядоченный монослой дипальмитоилфосфатидилхолина (DPPC). Показано, что данный каротиноид препятствует фазовому переходу фосфолипида, а также изменяет ход изотермы поверхностного давления в монослое.

Изучение влияния структурных изомеров астаксантина в модельных системах позволит точнее предсказать его расположение в природных системах, например, в хлоропластах растений и микроводорослей.

### Библиографические ссылки

1. Boussiba S. Carotenogenesis in the green alga *Haematococcus pluvialis*: cellular physiology and stress response // *Physiologia Plantarum*. 2000. Т. 108. №. 2. С. 111–117.
2. Mori Y., Yamano K., Hashimoto H. Bistable aggregate of all-trans-astaxanthin in an aqueous solution // *Chemical physics letters*. 1996. Vol. 254. №. 1-2. P. 84–88.
3. Yuan J.P., Chen F. Kinetics for the reversible isomerization reaction of trans-astaxanthin // *Food chemistry*. 2001. Vol. 73. №. 2. P. 131–137.